



862.C2314

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

MANABU TAKEBAYASHI

Appln. No.: 09/897,032

Filed: July 3, 2001

For: IMAGE FORMING APPARATUS  
AND ITS CONTROL METHOD

Examiner: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N.Y.A.

September 17, 2001

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

RECEIVED

APR 01 2002

Technology Center 2600

RECEIVED  
SEP 20 2001  
TIC 2800 MAIL ROOM

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese

Priority Application:

2000-200966, filed July 3, 2000.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

  
Attorney for Applicant

Registration No. 43,279

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200  
NY\_MAIN200024v1

(translation of the front page of the priority document of  
Japanese Patent Application No. 2000-200966)



PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the  
following application as filed with this Office.

Date of Application: July 3, 2000

Application Number : Patent Application 2000-200966

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

RECEIVED

APR 01 2002

Technology Center 2600

July 27, 2001

Commissioner,

Patent Office

Kouzo OIKAWA

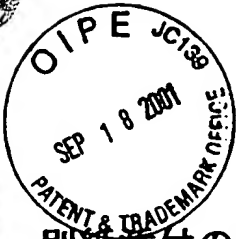
TC 2800 MAIL ROOM

SEP 20 2001

RECEIVED

Certification Number 2001-3067046

CFM 2314 US  
Appln No. 09/897,032  
GAU:



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月 3日

RECEIVED

APR 01 2002

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-200966

Technology Center 2600

出 願 人

Applicant(s):

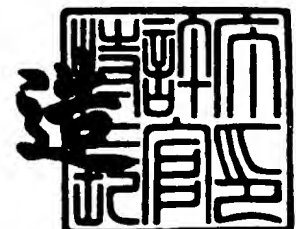
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 7月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3067046

【書類名】 特許願

【整理番号】 3855025

【提出日】 平成12年 7月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 15/00

【発明の名称】 画像形成装置及びその方法

【請求項の数】 12

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 竹林 学

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100076428

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大塚 康德

    【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

    【識別番号】 100101306

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 丸山 幸雄

    【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

    【識別番号】 100115071

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大塚 康弘

    【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置及びその方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力された画像情報に基づいて画像を形成する画像形成手段を有する画像形成装置であって、

入力された画像情報に対して所定の付加情報をそれぞれ異なる方法によって付加する複数の付加手段と、

前記画像形成手段における形成画像の濃度特性を取得する濃度特性取得手段と

、  
該取得された濃度特性に基づいて、前記複数の付加手段のいずれかを選択する選択手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記濃度特性取得手段は、前記画像形成手段において形成された画像の濃度を検出することにより、濃度特性を取得することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 更に、ユーザ指示を入力する指示入力手段を有し、  
前記濃度特性取得手段は、前記ユーザ指示によって設定される濃度値に基づいて、濃度特性を取得することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 更に、ユーザ指示を入力する指示入力手段を有し、  
前記濃度特性取得手段は、  
前記画像形成手段において形成された画像の濃度を検出することによって濃度特性を取得する第 1 の取得手段と、

前記ユーザ指示によって設定される濃度値に基づいて濃度特性を取得する第 2 の取得手段と、

を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 更に、それぞれ異なる付加情報を作成する複数の付加情報作成手段を有し、

前記選択手段は、前記濃度特性に基づいて前記複数の付加情報作成手段のいずれかを選択することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記複数の付加手段は、  
前記所定の付加情報を所定パターンによって付加する第 1 の付加手段と、  
前記所定の付加情報を前記所定パターンを構成する画素の画素値を変更したパターンによって付加する第 2 の付加手段と、  
を含むことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記複数の付加手段は、  
前記所定の付加情報を所定パターンによって付加する第 1 の付加手段と、  
前記所定の付加情報を前記所定パターンのサイズを変更したパターンによって付加する第 2 の付加手段と、  
を含むことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記複数の付加手段は、  
前記所定の付加情報を所定パターンによって付加する第 1 の付加手段と、  
前記所定の付加情報を前記所定パターンの形状を変更したパターンによって付加する第 2 の付加手段と、  
を含むことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記複数の付加手段は、  
前記所定の付加情報を所定色によって付加する第 1 の付加手段と、  
前記所定の付加情報を前記所定色とは異なる色によって付加する第 2 の付加手段と、  
を含むことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記複数の付加手段は、  
所定パターンを所定周期で付加する第 1 の付加手段と、  
前記所定パターンを前記所定周期とは異なる周期で付加する第 2 の付加手段と、  
を含むことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 11】 入力された画像情報に基づいて画像を形成する画像形成手段を有する画像形成装置における画像形成方法であって、  
入力された画像情報に対して所定の付加情報をそれぞれ異なる方法によって付加する複数の付加工程と、

前記画像形成手段における形成画像の濃度特性を取得する濃度特性取得工程と

該取得された濃度特性に基づいて、前記複数の付加工程のいずれかを選択する  
選択工程と、

を有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項 1 2】 入力された画像情報に基づいて画像を形成する画像形成手段を有する画像形成装置における画像処理のプログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムは少なくとも、

入力された画像情報に対して所定の付加情報をそれぞれ異なる方法によって付加する複数の付加工程のコードと、

前記画像形成手段における形成画像の濃度特性を取得する濃度特性取得工程のコードと、

該取得された濃度特性に基づいて、前記複数の付加工程のいずれかを選択する  
選択工程のコードと、

を有することを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像形成装置及びその方法に関し、特に、画像情報に対して付加情報を付加して画像を形成する画像形成装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、カラー印刷を行うための画像形成装置として、カラープリンタやカラー複写機、カラーファクシミリ等が実用化されている。

【0003】

近年、これらのカラー画像形成装置の低価格化や画質の向上、更に、画像情報を入力する周辺機器及びコンピュータと、画像情報に対して編集加工を施す画像処理ソフトウェアの発達及び普及が目覚ましい。それに伴って、これらの装置を組み合わせた画像形成システムによって、紙幣や有価証券等、本来印刷されるべ



きでない画像が容易に複製されてしまうことが危惧される。

【0 0 0 4】

このため、画像形成装置によって、例えば該装置の製造番号等を示す情報を印刷画像に人間の目で認識しにくい形式で付加しておき、後に必要に応じて印刷画像から製造番号を確認して、画像形成装置を特定する方法が提案されている。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の画像形成装置においては、印刷画像情報によって示される画像濃度のみを考慮して、付加情報を付加していた。つまり、装置の個体差や経時変化等によって、実際に形成される画像濃度が印刷画像情報によって指定された濃度とは異なっている場合や、また、ユーザによって印刷濃度が指定されることによって、印刷画像情報で指定された印刷濃度と実際に形成される画像濃度とが異なっている場合等においても、同一の方法によって情報付加を行っていた。

【0 0 0 6】

このため、印刷画像において、付加された情報が大きな雑音として現われてしまったり、印刷画像からの付加情報の検出が困難になってしまうという不具合が発生する場合があった。

【0 0 0 7】

本発明は上述した問題を解決するためになされたものであり、画質の劣化を引き起こすことなく、また、より確実に付加情報が解読できるように、画像情報に対して付加情報を付加する画像形成装置及びその方法を提供することを目的とする。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための一手段として、本発明の画像形成装置は以下の構成を備える。

【0 0 0 9】

即ち、入力された画像情報に基づいて画像を形成する画像形成手段を有する画

像形成装置であって、入力された画像情報に対して所定の付加情報をそれぞれ異なる方法によって付加する複数の付加手段と、前記画像形成手段における形成画像の濃度特性を取得する濃度特性取得手段と、該取得された濃度特性に基づいて、前記複数の付加手段のいずれかを選択する選択手段と、を有することを特徴とする。

【0010】

例えば、前記濃度特性取得手段は、前記画像形成手段において形成された画像の濃度を検出することにより、濃度特性を取得することを特徴とする。

【0011】

更に、ユーザ指示を入力する指示入力手段を有し、前記濃度特性取得手段は、前記ユーザ指示によって設定される濃度値に基づいて、濃度特性を取得することを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0013】

<第1実施形態>

●システム構成

図1は、本実施形態におけるカラーレーザビームプリンタシステムの概要構成を示す図である。同図において、100はホストコンピュータ、200はカラーレーザビームプリンタである。カラーレーザビームプリンタ200内において、300はビデオコントローラ、400はプリンタエンジンであり、ビデオコントローラ300とプリンタエンジン400とはビデオインタフェース600で接続されている。また、ホストコンピュータ100とビデオコントローラ300は、ホストインタフェース500で接続されている。

【0014】

以下、本システムにおける印刷動作について説明する。

【0015】

まず、ホストコンピュータ100上のアプリケーションソフトウェアがユーザ

の指示によって印刷を開始すると、ホストインタフェース 5 0 0 を介して、印刷命令をカラーレーザビームプリンタ 2 0 0 に送信する。具体的には、アプリケーションソフトウェアは、画面描画命令に準拠した命令体系を持つ印刷命令を生成し、その印刷命令をプリンタドライバに渡す。プリンタドライバは渡された印刷命令から、プリンタが解釈可能なプリンタ言語体系に基づく印刷命令を生成する。

#### 【 0 0 1 6 】

このようにして生成された印刷命令はホストインタフェース 5 0 0 を介してカラーレーザビームプリンタ 2 0 0 のビデオコントローラ 3 0 0 に送られる。尚、ホストインタフェース 5 0 0 は、セントロニクスインタフェースや RS - 2 3 2 C インタフェース、イーサネットインタフェース等のインタフェース規格による物理的なケーブルや、赤外線を含む無線電波等から構成されている。そして、論理的にはプロトコルと呼ばれる予め決められた通信手順から成り立っている。

#### 【 0 0 1 7 】

ビデオコントローラ 3 0 0 は、送られてきた印刷命令を解釈してラスタ画像情報を作成する。作成されたラスタ画像情報は、ビデオインタフェース 6 0 0 を用いてプリンタエンジン 4 0 0 に送られる。プリンタエンジン 4 0 0 は、6 0 0 D P I の解像度で各画素 8 ビットのデータを受け取り、送られてきたラスタ画像情報をカラートナーを用いて記録用紙上に印刷する。

#### 【 0 0 1 8 】

##### ●ビデオインタフェース上の信号

次に、ビデオコントローラ 3 0 0 とプリンタエンジン 4 0 0 を接続するビデオインタフェース 6 0 0 上の信号を、図 2 を参照して説明する。図 2 には、主なビデオインタフェース信号が記述されている。

#### 【 0 0 1 9 】

／RDY 信号は、ビデオコントローラ 3 0 0 に対してプリンタエンジン 4 0 0 から送出される信号であり、プリンタエンジン 4 0 0 が後述する／PRNT 信号を受ければいつでもプリント動作を開始できる状態、またはプリント動作を継続できる状態にあることを示す信号である。

【 0 0 2 0 】

／PRNT信号は、プリンタエンジン400に対してビデオコントローラ300から送出される信号であり、プリント動作の開始、またはプリント動作の継続を指示する信号である。

【 0 0 2 1 】

／TOP信号は、副走査（垂直走査）方向の同期信号であり、ビデオコントローラ300に対してプリンタエンジン400から送出される。

【 0 0 2 2 】

／LSYNC信号は、主走査（水平走査）方向の同期信号であり、ビデオコントローラ300に対してプリンタエンジン400から送出される。

【 0 0 2 3 】

／VDO7～／VDO0信号は、プリンタエンジン400に対してビデオコントローラ300から送出される画像信号であり、プリンタエンジン400が印刷すべき画像濃度情報を示す。／VDO7が最上位、／VDO0が最下位である8ビットで表わされる。プリンタエンジン400は／VDO7～／VDO0の信号が00Hで現像中のカラートナーの最大濃度で印刷し、FFHでは印刷されない。

【 0 0 2 4 】

／VCLK信号は画像信号／VDO7～／VDO0の転送クロック信号であり、プリンタエンジン400に対してビデオコントローラ300から送出される。ビデオコントローラ300は／VCLK信号の立ち上がりエッジに同期して／VDO7～／VDO0信号を送出する。

【 0 0 2 5 】

●ビデオコントローラ構成

次に、本実施形態におけるビデオコントローラ300の動作について説明する。

【 0 0 2 6 】

図3は、ビデオコントローラ300のハードウェア構成を示すブロック図である。同図において、301はカラーレーザビームプリンタ200の全体の制御を

行い、さらにホストインタフェース 3 0 4 やビデオインタフェース 3 0 5 を介した通信を制御することによってプリンタとしての機能を制御する CPU である。3 0 2 は CPU 3 0 1 の制御プログラムやフォントデータ等を格納している ROM である。3 0 3 は CPU 3 0 1 のワークエリア等として使用される RAM である。3 0 4 はホストインタフェース制御部であり、ホストコンピュータ 1 0 0 と接続してホストコンピュータ 1 0 0 からプリンタ 2 0 0 に一方向通信または双方向通信を行い、プリンタ 2 0 0 の固有言語で記述された印刷命令を受信したり、プリンタ 2 0 0 の状態を送信する。3 0 5 はビデオインタフェース制御部で、プリンタエンジン 4 0 0 とのインタフェース回路である。

#### 【 0 0 2 7 】

3 0 6 は画像メモリであり、印刷のためのマゼンタ (M) , シアン (C) , イエロー (Y) , ブラック (K) の各色のトナーに対応して、それぞれ 8 ビット 6 0 0 DPI の 1 ページ分のラスタイメージデータを格納する。3 0 7 は情報付加部であり、画像メモリ 3 0 6 に格納されたイメージデータに対して、所定の付加情報を付加する。この情報付加部 3 0 7 における処理の詳細については後述する。

#### 【 0 0 2 8 】

3 0 8 は操作パネルであり、ユーザはこれを実行することによってプリンタ 2 0 0 に対する各種設定を直接行うことができる。3 0 9 はバスであり、CPU 3 0 1 と、ROM 3 0 2 や RAM 3 0 3 等の記憶装置と、ホストインタフェース 3 0 4 やビデオインタフェース 3 0 5 等の入出力装置間のデータのやり取りに使用される。

#### 【 0 0 2 9 】

上記の構成において、ホストインタフェース 3 0 4 から入力されたプリンタ 2 0 0 の固有言語で記述された印刷命令は、ビデオコントローラ 3 0 0 内で解釈されて、所定の描画アルゴリズムによりラスタイメージデータに展開されて画像メモリ 3 0 6 に格納される。このとき、M, C, Y, K の各画素 8 ビットで 6 0 0 DPI のラスタイメージデータに展開される。そして、情報付加部 3 0 7 によって画像メモリ 3 0 6 内のラスタイメージデータに対して付加情報が付加された後

、画像メモリ306内のラスタイメージデータは、ビデオインタフェース制御部305を介してプリンタエンジン400に送られる。

### 【0030】

#### ●プリンタエンジン構成

以下、カラーレーザビームプリンタ200内のプリンタエンジン400について詳細に説明する。本実施形態においては、像担持体上に帯電、露光、現像によって形成された画像を記録紙上に転写する工程を複数回繰り返すことによって、記録紙上に複数色が重ねられた画像を形成し、カラー画像を得る方式のカラーレーザビームプリンタのエンジン構成について説明する。

### 【0031】

図4は、プリンタエンジン400の縦断面図である。図示するように、装置中には感光ドラム401、コロナ帯電器402、ローラ帯電器403が備えられ、更に感光ドラム401の右辺には、複数の現像器404a、404b、404c、404dを回転可能な支持体で支持し、支持体の回転軸を中心とする同一円筒上に各現像器404a、404b、404c、404dの現像開口面を設定する。また現像装置404a、404b、404c、404d内にはイエロートナー、マゼンタトナー、シアントトナー、ブラックトナーがそれぞれ収納されており、更に塗布ローラ405a、405b、405c、405dがあり、現像ローラ406a、406b、406c、406dの回転に伴い、トナーの塗布ローラ405a、405b、405c、405dで現像ローラ406a、406b、406c、406d上にトナーを塗布する。また、支持体回転軸407に取り付けられた現像器404a、404b、404c、404dは現像用開口面が常に感光ドラム面に対向するよう駆動される。

### 【0032】

感光ドラム401の左辺には、転写紙を保持し、かつ、感光ドラム401上の像を転写紙上に転移させる機能を有する転写ローラ408が配置されている。また、感光ドラム401の下方には濃度センサ423が配置されており、濃度センサ423は、感光ドラム401上に形成された画像濃度を検出し、該検出結果を後述する情報付加処理に提供する。

【0033】

以上の構成により、感光ドラム401は、不図示の駆動手段によって図示矢印方向に駆動される。

【0034】

次に、装置本体の上方には、露光装置を構成する半導体レーザ409、高速モータ410によって回転駆動される多面鏡411、レンズ412、及び折り返しミラー413からなる光学ユニット414が配置される。

【0035】

以下、半導体レーザ409に例えばイエローの印刷画像に従った信号が入力された場合について説明する。

【0036】

まず、半導体レーザ409において、前記信号に応じて発振されたレーザ光が光路415を通過して感光ドラム401に照射される。さらに感光ドラム401が矢印方向に進むと現像装置404a、404b、404c、404dによって可視化される。すると、感光ドラム401の画像と同期して転写カセット416内からピックアップローラ417によって転写紙が給紙される。転写ローラ408へ転写紙が供給されると、グリッパ418によって転写紙が保持され、感光ドラム401上のトナー像は不図示の電源による感光ドラム401と転写ローラ408間の電圧によって転写紙上に転写される。同時に、転写紙（不図示）への電荷注入により、該転写紙は転写ローラ408へ吸着される。尚、必要に応じては吸着ローラ419間に電圧印加し、転写紙を予め吸着してもよい。

【0037】

以上の工程をマゼンタ色、シアン色、ブラック色に対して行うことによって、転写紙上には複数色のトナー像が形成される。この記録紙は、分離爪420によって転写ローラ408から剥がされ、更に転写紙は、加熱または加圧の定着装置421によって溶融固着されることにより、カラー画像が得られる。

【0038】

感光ドラム401上の転写残トナーは、クリーニング装置422によって清掃される。また、転写ローラ408上のトナーも、必要に応じて転写ローラクリー

ニング装置 4 2 3 によって清掃される。

#### 【 0 0 3 9 】

##### ●露光方法詳細

図 5 は、プリンタエンジン 4 0 0 において、電気信号から感光ドラム 4 0 1 上に静電画像を形成するための方法（露光方法）を説明するための図である。

#### 【 0 0 4 0 】

同図において、4 5 3 は 8 ビットの画像データ信号 / V D O 7 ~ / V D O 0 をパルス幅に変換するパルス幅変調部、4 5 0 は半導体レーザ 4 0 9 を駆動するためのレーザドライバ、4 0 9 は電気信号を光振動に変換するための半導体レーザ、4 1 1 はレーザビームを感光ドラム上に走査するための回転多面鏡、4 1 2 はレーザビームを感光ドラム上にフォーカスさせるための  $f - \theta$  レンズ 4 5 1 は主走査ラインの走査開始を検出するためのビームディテクタ、4 5 2 は主走査ライン方向を示し、4 0 1 は静電画像を形成する感光ドラムである。

#### 【 0 0 4 1 】

ビデオインタフェース 3 0 5 を介してプリンタエンジン 4 0 0 に送られてきた画像データ信号 / V D O 7 ~ / V D O 0 は、パルス幅変調部 4 5 3 によって画像データ信号 / V D O 7 ~ / V D O 0 の値に対応したパルスに変換される。

#### 【 0 0 4 2 】

このパルス信号に従って、光学ユニット 4 1 4 内において、半導体レーザ 4 0 9 がレーザドライバ 4 5 0 により駆動される。半導体レーザ 4 0 9 から発光されたレーザビームは、回転多面鏡 4 1 1 と感光ドラム 4 0 1 との間に配置された  $f - \theta$  レンズ 4 1 2 を経て感光ドラム 4 0 1 上に導かれ、感光ドラム 4 0 1 上に結像し、回転多面鏡 4 1 1 により主走査方向に走査されて、主走査ライン 4 1 2 上に潜像を形成する。またレーザビームの主走査ラインの走査開始をビームディテクタ 4 5 1 で検出し、この検出信号から主走査方向の画像書き出しタイミングを決定するための同期信号として / L S Y N C 信号を生成する。ビデオコントローラ 3 0 0 は、画像データ信号 / V D O 7 ~ / V D O 0 をビデオインタフェース 6 0 0 上の / L S Y N C 信号に対して所定のタイミングでプリンタエンジン 4 0 0 に送出することにより、正しいタイミングによる印刷が可能となる。



## 【 0 0 4 3 】

## ●情報付加の基本技術

以下、カラー画像データに対して付加情報を付加するための基本方法について説明する。本実施形態はこの基本方法に加えて、更に後述する複数の付加方法のいずれかを選択可能とする。

## 【 0 0 4 4 】

以下、2種類の付加情報をカラー画像データに付加する場合について説明する。

## 【 0 0 4 5 】

図6 (a) は、カラー画像データによる1ページ分の画像を示し、該画像は、装置の製造番号を付加する領域A、及び該装置を製造したメーカーのIDを付加する領域Bの2領域によって構成されるものとする。具体的には、領域Aには製造番号を示すドットパターンが埋め込まれ、領域Bには製造したメーカーのIDを示すドットパターンが埋め込まれる。このドットパターンの詳細については後述する。尚、これら2種類の付加情報を付加する1画像中の位置関係は必要に応じて適宜設計すれば良く、例えば図6 (a) に示す例に限らず、図6 (b) に示す様に、画像をより細分化して領域A、Bを交互に並べても良い。

## 【 0 0 4 6 】

次に、これら付加情報を人間の目に見えにくく付加するための技術について説明する。尚、ここではn値化された多値カラー画像データに対して付加情報を付加する処理について説明する。また上述したように、入力されるカラー画像データは、Y、M、C、Kの色成分から構成されており、付加情報の付加処理は、上記色成分の全てではなく、一部の色成分に対して行うとする。本実施形態では、上記各色成分の内、Y成分が特に人間に視認されにくいことを考慮して、Y成分にのみ付加情報を付加する例について説明する。

## 【 0 0 4 7 】

以下、本実施形態において付加される付加情報を示すドットパターンの構成について説明する。

## 【 0 0 4 8 】

本実施形態におけるドットパターンとは、複数画素からなる単位ドットを所定の間隔で複数個配列したものであり、互いの単位ドット間の位相差により数ビットの情報を表すことができる。

## 【 0 0 4 9 】

図 7 に、単位ドットの構成を示す。単位ドットは、1 3 0 1（8 画素）、1 3 0 2（1 6 画素）及び 1 3 0 3（8 画素）の 3 領域の、計 3 2 画素から構成される。図中、領域 1 3 0 1 で示される 4 × 4 画素は、元の画像（画像データのイエロー成分）の濃度を  $\alpha$  だけ増加させるための変調を施す領域である。一方、領域 1 3 0 2 及び 1 3 0 3（2 領域を合わせると上記領域 1 3 0 1 と同じ画素数になる様に構成される）で示される 1 6 画素は、元の画像（画像データのイエロー成分）の濃度を  $\alpha$  だけ減少させるための変調を施す領域である。なお、単位ドットの周囲の領域に対しては濃度変調は行わない。このような変調処理により、変調を施す前後において画像の実質的な濃度は保存されている。

## 【 0 0 5 0 】

この様に、Y 成分に単位ドットを埋め込み、かつこの単位ドットの埋め込み位置の前後において画像濃度を保存する様にしているため、単位ドットが埋め込まれたことを人間の目で認識することは非常に困難である。しかしながら、専用の解読装置を用いることにより、この単位ドットは十分解読可能である。

## 【 0 0 5 1 】

図 8、図 9 は、上記単位ドットを複数個配列することによって付加情報を表現する方法を説明するための図である。

## 【 0 0 5 2 】

図 8 において、1 4 0 1 は単位ドットを付加するためのアドオンライン（このラインは、単位ドットの幅と同じく 4 画素の幅を有する）を示し、画像中に複数本存在する。また、1 4 0 1 a ~ 1 4 0 1 e は 1 本のアドオンライン 1 4 0 1 上に配置された単位ドットである。この単位ドット 1 4 0 1 a ~ 1 4 0 1 e は、主走査方向に d 1（例えば 1 2 8 画素）の一定周期で並んで配置されている。尚、本実施形態はこれら同一アドオンライン上の互いの単位ドット間の位相差によって付加情報を表現するものではなく、これは単に周期的に付加情報を埋め込むた

めの操作に過ぎない。

【0053】

図9において、1501～1510は上述したアドオンラインの複数本を示し、各ラインが副走査方向に、 $d_2$ （例えば16画素）の一定周期で並んでいる。

【0054】

詳細は後述するが、2本のアドオンライン上の単位ドット間の位相差によって4ビットの情報を表現することが可能であり、1501～1509の9本のアドオンラインを1単位のドットパターン（付加情報を完全に表現するために最低限必要なライン本数）とすることにより、合計32ビットの付加情報（メーカID或いは製造番号等）を表現することができる。即ち、本実施形態では1501～1509の9本のアドオンラインの組み合わせが周期的に埋め込まれる。

【0055】

なお、この1単位のドットパターンは、図6（a）又は（b）に示す領域A、Bのそれぞれに独立して埋め込まれる。例えば、図6（a）に示す例では、1画面中で $32 + 32 = 64$ ビットの情報が埋め込まれていることになる。

【0056】

図10及び図11は、アドオンライン上の単位ドットがどの様に4ビットの情報を示しているかを説明するための図である。

【0057】

図10において、1501と1502は図9において隣り合うアドオンラインを示す。上側ライン1501上の単位ドット1501a、1501bと、下側ライン1502上の単位ドット1502aとの間隔としては、主走査方向に少なくとも $d_3$ （例えば32画素）の間隔が開くようにする。これは、上下のアドオンライン1501、1502の各単位ドット同志が主走査方向に近寄る（単位ドットが上下に並ぶ）ことで人間に視認され易くなってしまうことを防ぐためである。

【0058】

単位ドット1501aと1502aとの位相差は、図10に示される様にして解読可能である。即ちこの場合、単位ドット1501aに対して $d_3$ の間隔の後

に、単位ドット 1 5 0 2 a が 0 ~ F に対応する位相差のうちの「2」に対応する位置に付加されている。従って、この 2 本のアドオンラインによって、「2」即ち二進法による「0 0 1 0」という情報が表現されることになる。

#### 【0 0 5 9】

図 1 1 は、アドオンラインの先頭及びアドオンラインの順番（上下関係）特定するための基準ドットを付加する様子を示すものである。

#### 【0 0 6 0】

同図において、1 5 0 1, 1 5 0 5 はそれぞれアドオンラインを示す。アドオンライン 1 5 0 1（先頭ライン；第 0 ライン）には、本来付加したい情報を示すパターンの単位ドット 1 5 0 1 a ~ 1 5 0 1 d の全ての右側に、d 4（例えば 1 6 画素）の間隔で基準ドット 1 5 0 1 A ~ 1 5 0 1 D が追加される。この基準ドット 1 5 0 1 A ~ 1 5 0 1 D により、該アドオンラインが先頭ラインであることを表現している。

#### 【0 0 6 1】

同様にアドオンライン 1 5 0 5（第 4 ライン）には、単位ドット 1 5 0 5 a ~ 1 5 0 5 d の全ての右側に、d 5（例えば 3 2 画素）の間隔で基準ドット 1 5 0 5 A ~ 1 5 0 5 D が追加される。この基準ドット 1 5 0 5 A ~ 1 5 0 5 D により、該アドオンラインが 9 本中の 4 番目のアドオンラインであることを特定することができる。即ち、第 0 ライン目、第 4 ライン目が特定されるので、結果的に全 9 本の全てのラインの順番（上下関係）を特定することができる。

#### 【0 0 6 2】

尚、上述した情報付加の基本方法は、n 値のカラー画像データに対して適用可能である。

#### 【0 0 6 3】

#### ●本実施形態における情報付加方法概要

以下、本実施形態の特徴をなす情報付加技術について詳細に説明する。

#### 【0 0 6 4】

まず、情報付加を行うための概要構成について説明する。図 1 2 は、ビデオコントローラ 3 0 0 内において印刷画素情報を作成し、プリンタエンジン 4 0 0 に

送出する過程において、特に情報付加部 3 0 7 において印刷画素情報に付加情報（以下、アドオンパターン）を付加する際の概要処理シーケンスを説明する図である。尚、該処理はビデオコントローラ 3 0 0 内の CPU 3 0 1 によって制御されるものである。

## 【 0 0 6 5 】

図 1 2 において、2 0 0 1 は輝度濃度変換部、2 0 0 2 は U C R 処理部、2 0 0 3 はマスキング処理部、2 0 0 4 はディザ処理や誤差拡散処理等を行う多値 N 値変換部である。これら構成によってレンダリングされた印刷画素情報は、上述した画像メモリ 3 0 6 に格納される。

## 【 0 0 6 6 】

2 0 0 8 は印刷画素情報に付加されるアドオンパターンを生成する付加情報生成部であり、ここで生成されたアドオンパターンは、アドオン部 2 0 0 9 で画像メモリ 3 0 6 内の印刷画素情報に付加される。2 0 0 4 はアドオン後の印刷画素情報をビデオ信号としてプリンタエンジン 4 0 0 に送出するシッパーである。

## 【 0 0 6 7 】

以下、本実施形態における印刷画素情報の作成方法について、詳細に説明する。

## 【 0 0 6 8 】

一般に、ホストコンピュータ 1 0 0 から送出された印刷命令は直線や曲線、塗りつぶし等の描画命令を含み、この描画命令は画素の配列として画像メモリ 3 0 6 に記憶される。すなわち描画命令によって、画像メモリ 3 0 6 のアドレスが指定されて、該アドレスにおける値が決定される。

## 【 0 0 6 9 】

一般に描画命令は、R（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）からなる輝度値として画素の値を指定する。これら R、G、B の値は輝度濃度変換部 2 0 0 1 において、ホストコンピュータ 1 0 0 側の表示装置に適した加算混合特性を有する輝度値情報から、印刷装置（プリンタエンジン 4 0 0）に適した減算混合特性を有する濃度情報である C、M、Y の形式に変換される。さらに U C R 処理部 2 0 0 2 によって、より正確な黒色を印刷するために、該 C、M、Y から K 情報

を作成する。さらにマスキング処理部 2 0 0 3 によって、プリンタエンジン 4 0 0 の色特性に合わせるための色変換処理を行う。多値 N 値変換部 2 0 0 4 では、入力される多値情報を印刷装置に適した座標と画素値の情報に変換する。そして、多値 N 値変換処理後の印刷画素情報は、画像メモリ 3 0 6 に格納される。

#### 【 0 0 7 0 】

そしてビデオコントローラ 3 0 0 がプリンタエンジン 4 0 0 に対して印刷開始指示命令を発行すると、プリンタエンジン 4 0 0 によって作成されるタイミング信号に従って、シッパー 2 0 0 6 は画像メモリ 3 0 6 から印刷画素情報を逐次読み出してプリンタエンジン 4 0 0 に送出する。

#### 【 0 0 7 1 】

このとき付加情報生成部 2 0 0 8 は、画像メモリ 3 0 6 から読み出される印刷画素情報の位置座標及び画素値と、アドオン部 2 0 0 9 によって決定されたアドオン方法に基づいてアドオンパターンを生成する。そしてアドオン部 2 0 0 9 において、付加情報生成部 2 0 0 8 において生成されたアドオンパターンに基づいて画像メモリ 3 0 6 から読み出された印刷画素情報が変更され、シッパー 2 0 0 6 へ送信される。

#### 【 0 0 7 2 】

##### ● 情報付加方法詳細

以下、本実施形態におけるアドオンパターンの付加方法について、詳細に説明する。本実施形態においては、プリンタエンジン 4 0 0 の印刷濃度に基づいて、アドオンパターンの付加方法を選択することを特徴とする。

#### 【 0 0 7 3 】

図 1 3 は、図 1 2 に示したアドオンパターンの付加処理のシーケンスを、ビデオコントローラ 3 0 0 側とプリンタエンジン 4 0 0 側とに分けてより詳細に示す図であり、特に、図 1 2 に示す付加情報生成部 2 0 0 8，アドオン部 2 0 0 9 における処理を詳細に示している。同図を参照して、本実施形態におけるアドオンパターン付加処理についてより詳しく説明する。

#### 【 0 0 7 4 】

図 1 3 において、3 0 0 1 はビデオコントローラ 3 0 0 における濃度検出パタ

ーン作成部、3002は作成された濃度検出パターン、3003はプリンタエンジン400における印刷部であり、これらは図12には特に図示されていない。

【0075】

また、3005は画像メモリ306からの画像読み出しを行う画像読み出し部、3006は付加方法切換部、3007～3009は情報（アドオンパターン）を付加する情報付加部であり、これらは図12に示すアドオン部2009に含まれる。尚、3010はアドオンパターンが付加された画像信号を示す。

【0076】

また、3011は付加するアドオンパターンを切り換えるアドオンパターン切換部、3012～3014はアドオンパターン生成部、3015はアドオンパターンとして付加する原情報を格納する付加情報格納部であり、これらは図12に示す付加情報生成部2008に含まれる。

【0077】

また、3019はプリンタエンジン400における濃度情報検出部、3018は濃度情報、3017はビデオコントローラ300における濃度情報格納部、3016は情報付加方法決定部である。情報付加方法決定部3016及び濃度情報格納部3017は、図12に示すアドオン部2009に含まれる。

【0078】

濃度検出パターン3002、画像信号3010及び濃度情報3018が、ビデオインタフェース600を介してビデオコントローラ300及びプリンタエンジン400間において通信される。

【0079】

以下、該構成におけるアドオンパターン付加の動作について説明する。まず、ビデオコントローラ300は、濃度検出パターン作成部3001において複数レベルの濃度を測定するための試験画像を、プリンタエンジン400とビデオコントローラ300との間で決められたプロトコルに従って、濃度検出パターン3002としてプリンタエンジン400内の印刷部3003に送る。印刷部3003では、印刷濃度測定のために感光ドラム401上に画像を形成し、濃度情報検出部3019で濃度センサ423を用いて感光ドラム401上に形成された画像の

濃度を測定する。さらに、濃度センサ 4 2 3 によって測定された濃度値に基づき、予め得られている濃度センサ 4 2 3 の読み取り値と実際に用紙に印刷したときの濃度との対応により、該画像が用紙に印刷された場合の濃度を求める（予測する）。

#### 【 0 0 8 0 】

濃度情報検出部 3 0 1 9 によって測定（予測）された濃度情報 3 0 1 8 は、プリンタエンジン 4 0 0 からビデオインタフェース 6 0 0 を介してビデオコントローラ 3 0 0 に伝達され、濃度情報格納部 3 0 1 7 に格納される。さらに情報付加方法決定部 3 0 1 6 において、濃度情報格納部 3 0 1 7 に格納された濃度情報に基づいて適切な情報付加方法を決定する。

#### 【 0 0 8 1 】

一方、ビデオコントローラ 3 0 0 内の画像読み出し部 3 0 0 5 は、画像メモリ 3 0 6 から印刷画素情報を読み出す際に、その読み出し位置（座標）をアドオンパターン切換部 3 0 1 1 に伝達する。画像読み出し部 3 0 0 5 で読み出された印刷画素情報は、付加方法切換部 3 0 0 6 によって適切な情報付加部（3 0 0 7 ～ 3 0 0 9 のいずれか一つ）に伝達され、所定の方法でアドオンパターンが付加される。アドオンパターンが付加された印刷画素情報は、画像信号 3 0 1 0 としてビデオコントローラ 6 0 0 を介してプリンタエンジン 4 0 0 内の印刷部 3 0 0 3 に送信され、用紙上に印刷される。

#### 【 0 0 8 2 】

また、情報付加方法決定部 3 0 1 6 において決定されたアドオンパターンは、付加方法切換部 3 0 0 6 とアドオンパターン切換部 3 0 1 1 に伝達され、それぞれ決定された情報付加方法によって動作する。

#### 【 0 0 8 3 】

アドオンパターン生成部 3 0 1 2 ～ 3 0 1 4 では、アドオンパターン切換部 3 0 1 1 が画像読み出し部 3 0 0 5 から伝達された印刷画素情報の読み出し位置と、付加情報格納部 3 0 1 5 に格納された付加する情報（例えばメーカー ID や製造番号等を符号化した値）に基づき、付加情報（アドオンパターン）を生成する。生成されたアドオンパターンは、情報付加方法決定部 3 0 1 6 で決定された情



報付加方法に従って付加方法切換部 3 0 0 6 で決定された、情報付加部 3 0 0 7 ~ 3 0 0 9 のいずれかによって、印刷画素情報に付加される。

#### 【 0 0 8 4 】

##### ●各種付加方法

以下、画像情報付加部 3 0 0 7 ~ 3 0 0 9、及びアドオンパターン生成部 3 0 1 2 ~ 3 0 1 4 による、アドオンパターンを印刷画素情報へ付加する各種方法について説明する。

#### 【 0 0 8 5 】

通常、情報付加方法決定部 3 0 1 6 においては、濃度情報格納部 3 0 1 7 に格納された濃度情報に基づくアドオンパターンを、上述したように最も視認されにくい Y 成分の画像信号に対して付加する方法を選択する。しかしながら、濃度情報検出部 3 0 1 9 において、印刷部 3 0 0 3 で形成された濃度検出パターンに基づく Y 成分の最大濃度を測定した際に低い濃度値が検出されると、図 7 に示した領域 1 3 0 1 ~ 1 3 0 3 内の  $8 \times 4$  の画素のうち、領域 1 3 0 3 及び 1 3 0 2 内の画素値を固定値  $\alpha$  だけ減少させて、領域 1 3 0 1 内の画素値を固定値  $\alpha$  だけ増加させても、アドオンパターンを検出できないことが考えられる。即ち、最大印刷濃度が小さいにも関わらず、一定の濃度レベルによってアドオンパターンを付加すると、その検出が困難となってしまうという恐れがある。

#### 【 0 0 8 6 】

逆に、最大印刷濃度が大きい場合であっても同様に、一定の濃度レベルによってアドオンパターンを付加すると、プリンタエンジン 4 0 0 の経時変化を伴う印刷濃度特性によっては、アドオンパターンが目だってしまう恐れがある。

#### 【 0 0 8 7 】

そこで本実施形態においては、以下に示す付加方法（[1] ~ [5]）のいずれかによって、アドオンパターンをその検出が容易となるように付加する。

#### 【 0 0 8 8 】

[1] 図 7 に示す単位ドット内の領域 1 3 0 3 及び 1 3 0 2 内の画素値を通常より大きく減少させ、領域 1 3 0 1 内の画素値を同様に通常よりも大きく増加させてコントラストを上げることにより、アドオンパターンを検出しやすくする。

## 【0089】

〔2〕単位ドットのサイズまたは形状を変更する。例えば、図7に示す領域1301～1303の画素数を増やして単位ドットを構成することにより、アドオンパターンを検出しやすくする。単位ドットを全72画素で構成した例を図14に示す。

## 【0090】

〔3〕Yの印刷濃度が薄くて検出できない場合には、他の色（C，M，K）において印刷画素情報にアドオンパターンを付加することにより、アドオンパターンを検出しやすくする。

## 【0091】

〔4〕上述した図8～図11を用いて説明したアドオンパターンの繰り返しを決定するパラメータ（d1～d4）を変更して単位面積あたりの付加情報の量を増やし、検出時にその積分をとることによってアドオンパターンを検出しやすくする。

## 【0092】

〔5〕複数画素からなる単位ドット（例えば4×2画素）について、その値を固定値 $\alpha$ としてアドオンパターンを作成し、Yの印刷画素情報のみに加算する。この方法は、上述した一般的な情報付加方法よりも画質としては劣化するが、アドオンパターンは検出しやすくなる。

## 【0093】

すなわち情報付加方法決定部3016においては、プリンタエンジン400内の濃度情報検出部3019によって検出された濃度情報3018に基づいて、上述した情報付加の基本方法及び、上記〔1〕～〔5〕の方法のいずれによってアドオンパターンを付加するかを決定し、付加方法切換部3006及びアドオンパターン切換部3011を制御する。

## 【0094】

例えば、情報付加部3007～3009、及びアドオンパターン生成部3012～3014のそれぞれを、情報付加の基本方法及び、上記〔1〕～〔5〕の方法のいずれかに該当するように設定しておき、濃度情報検出部3019によって

決定された方法に従って、付加方法切換部 3 0 0 6 及びアドオンパターン切換部 3 0 1 1 が、それぞれ情報付加部 3 0 0 7 ~ 3 0 0 9、及びアドオンパターン生成部 3 0 1 2 ~ 3 0 1 4 の適切ないずれかを選択する。

【 0 0 9 5 】

尚、情報付加部 3 0 0 7 ~ 3 0 0 9、及びアドオンパターン生成部 3 0 1 2 ~ 3 0 1 4 のそれぞれの数は、図 1 3 に示した 3 つに限らないことは言うまでもない。

【 0 0 9 6 】

以上説明したように本実施形態によれば、プリンタエンジン 4 0 0 における印刷濃度に基づいてアドオンパターンの付加方法を変更することにより、画像信号に対してアドオンパターンを、適切に検出されるように付加することができる。

【 0 0 9 7 】

< 第 2 実施形態 >

以下、本発明に係る第 2 実施形態について説明する。

【 0 0 9 8 】

第 2 実施形態においては、ユーザによる印刷濃度補正指示に基づいて、アドオンパターンの付加方法を変更することを特徴とする。尚、第 2 実施形態が適用されるシステム構成は上述した第 1 実施形態と同様であるため、その構成については同一番号を参照し、説明を省略する。

【 0 0 9 9 】

図 1 5 は、第 2 実施形態におけるアドオンパターン付加方法の変更処理を示すフローチャートである。この処理は、ビデオコントローラ 3 0 0 の CPU 3 0 1 によって制御される。

【 0 1 0 0 】

ステップ S 1 0 0 において、プリンタエンジン 4 0 0 における印刷濃度レベルを制御するために、ユーザがプリンタ本体の操作パネル 3 0 8 より入力した濃度設定値や、ホストコンピュータ 1 0 0 側におけるプリンタドライバのユーザインタフェースによる濃度設定値を読み取る。この処理により即ち、プリンタエンジン 4 0 0 における印刷濃度値を調整するための値を取得する。

【0101】

ステップS101では、指定された印刷濃度値（調整値）をプリンタエンジン400に渡し、プリンタエンジン400自身によって、印刷濃度を補正する命令を発行して印刷濃度を調整する。

【0102】

ステップS102では、指定された印刷濃度によりアドオンパターンを付加する方法を決定する。この付加方法としては、上述した第1実施形態に示した〔1〕～〔5〕の方法から適当なものを選択する。

【0103】

ステップS103では、ホストコンピュータ100から送信されてきた印刷命令を解釈し、描画命令が存在したならば、描画する座標とそのRGB画素値を描画対象画像として求める。

【0104】

ステップS104では、得られた描画対象画像のRGB画素値を、CMYK画素値に変換する。

【0105】

ステップS105では、得られた描画対象画像の座標位置がアドオンパターンを付加する位置であるか否かを判断する。アドオンパターンを付加する座標位置であると判断されたらステップS106に進み、ステップS102で選択された付加方法により、描画対象画像にアドオンパターンを付加する。

【0106】

ステップS107では、描画対象画像の画素値を、アドオンパターンを含むか否かに関わらず描画メモリ306に描画する。

【0107】

ステップS108では、一つの描画命令が終了したか否かを判定する。終了していなければ、ステップS109によって次の描画座標及びその画素値を求めて、ステップS104からの処理を繰り返す。一方、一つの描画命令が終了したのであれば、ステップS110で印刷画像作成が終了したか否かを判断し、印刷画像作成が終了していなければ、ステップS103に戻って処理を繰り返す。

## 【0108】

以上説明した様に第2実施形態によれば、ユーザによって指示された印刷濃度特性に従って、アドオンパターンの付加方法が最適となるように変更することができる。

## 【0109】

尚、第2実施形態を、上述した第1実施形態と組み合わせることももちろん可能である。即ち、ユーザの指定した印刷濃度、及びプリンタエンジン400において検知された印刷濃度に基づいて、アドオンパターンの付加方法を変更することができる。

## 【0110】

## 【他の実施形態】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

## 【0111】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

## 【0112】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入

された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 1 1 3 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、画質の劣化を引き起こすことなく、また、より確実に付加情報が解読できるように、画像情報に対して付加情報を付加することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る一実施形態におけるカラーレーザビームプリンタシステムの概要構成を示す図である。

【図 2】

ビデオインタフェース信号である。

【図 3】

プリンタコントローラのブロック構成を示す図である。

【図 4】

プリンタエンジンの構成を示す縦断面図である。

【図 5】

露光方法を示す図である。

【図 6】

アドオンパターンの位置関係を示す図である。

【図 7】

単位ドットの構成例を示す図である。

【図 8】

単位ドットの複数個配列による付加情報表現の一例を示す図である。

【図 9】

単位ドットの複数個配列による付加情報表現の一例を示す図である。

【図 10】

単位ドットの複数個配列による付加情報表現の一例を示す図である。

【図 11】

単位ドットの複数個配列による付加情報表現の一例を示す図である。

【図 12】

ビデオコントローラ 300 内における情報付加処理の概要シーケンスを示す図である。

【図 13】

情報付加処理の詳細シーケンスを示す図である。

【図 14】

単位ドットの構成例を示す図である。

【図 15】

第2実施形態における情報付加処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

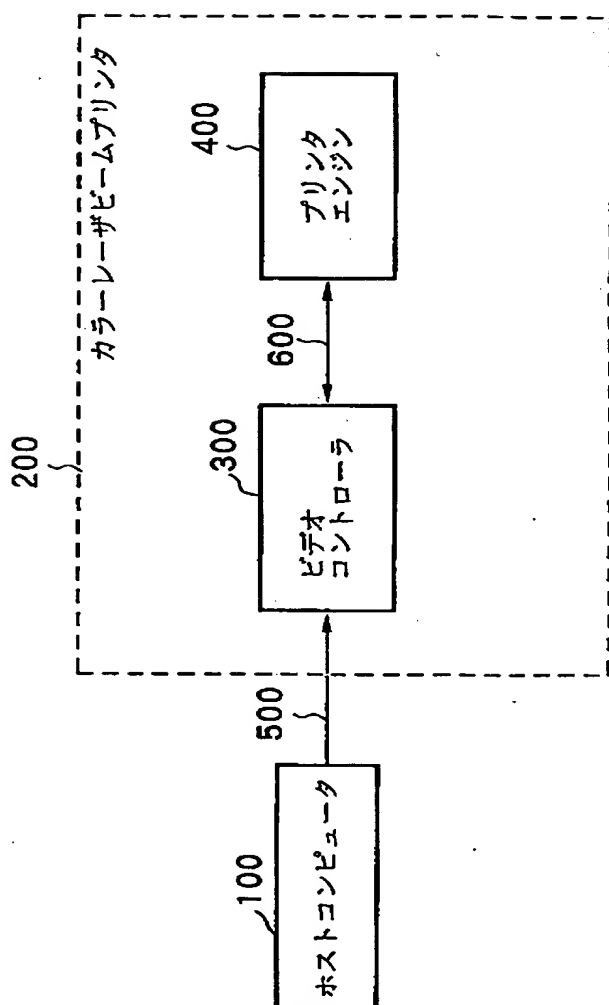
- 100 ホストコンピュータ
- 200 カラーレーザレビームプリンタ
- 300 ビデオコントローラ
- 400 プリンタエンジン
- 500 ホストインタフェース
- 600 ビデオインタフェース
- 306 画像メモリ
- 307 情報付加部
- 2008 付加情報生成部
- 2009 アドオン部
- 3001 濃度検出パターン作成部
- 3002 濃度検出パターン
- 3005 画像読み出し部
- 3006 付加情報切換部

- 3 0 0 7 ~ 3 0 0 9 情報付加部
- 3 0 1 1 アドオンパターン切換部
- 3 0 1 2 ~ 3 0 1 4 アドオンパターン生成部
- 3 0 1 5 付加情報格納部
- 3 0 1 6 情報付加方法決定部
- 3 0 1 7 濃度情報格納部
- 3 0 1 8 濃度情報
- 3 0 1 9 濃度情報検出部

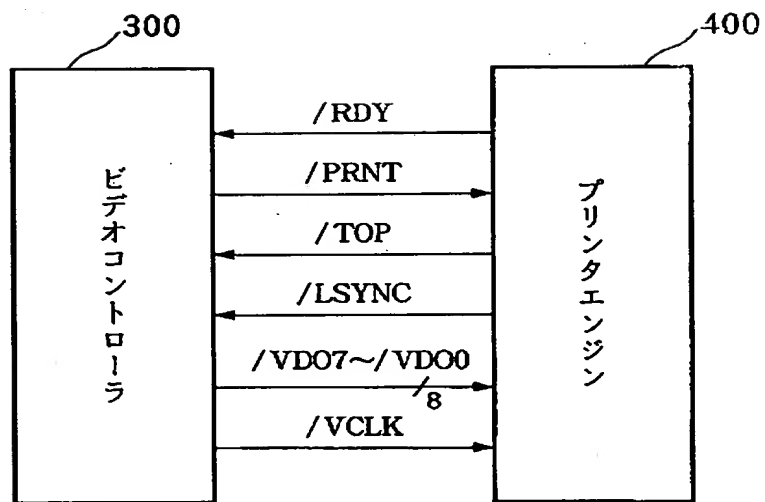


【書類名】 図面

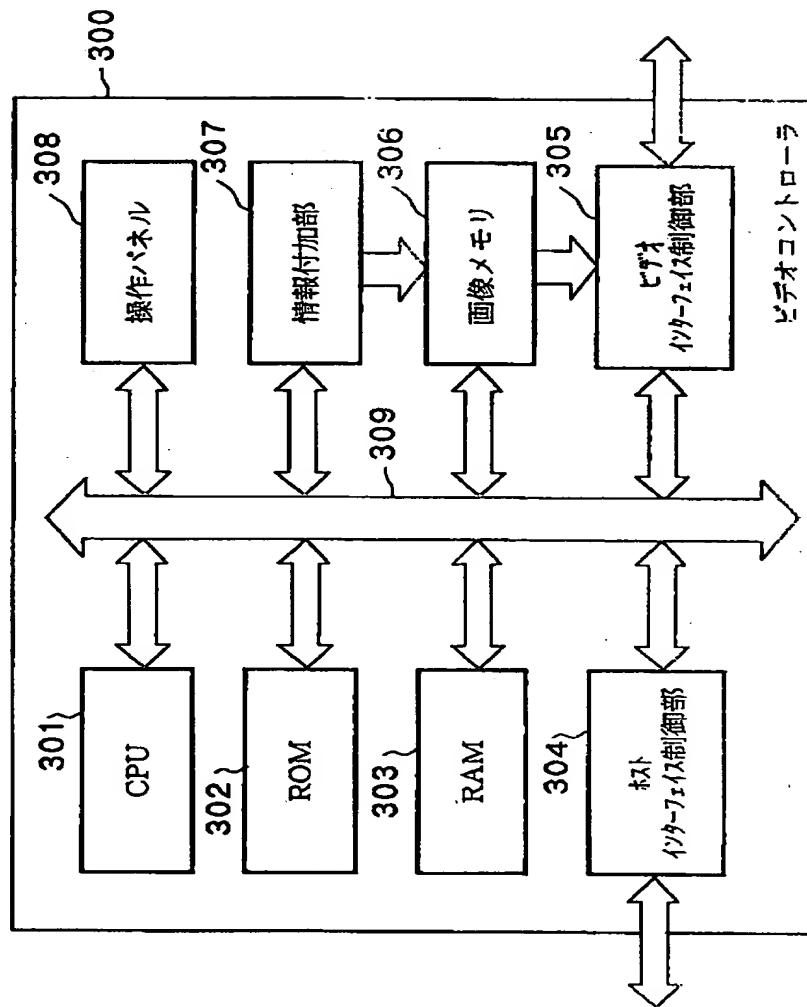
【図 1】



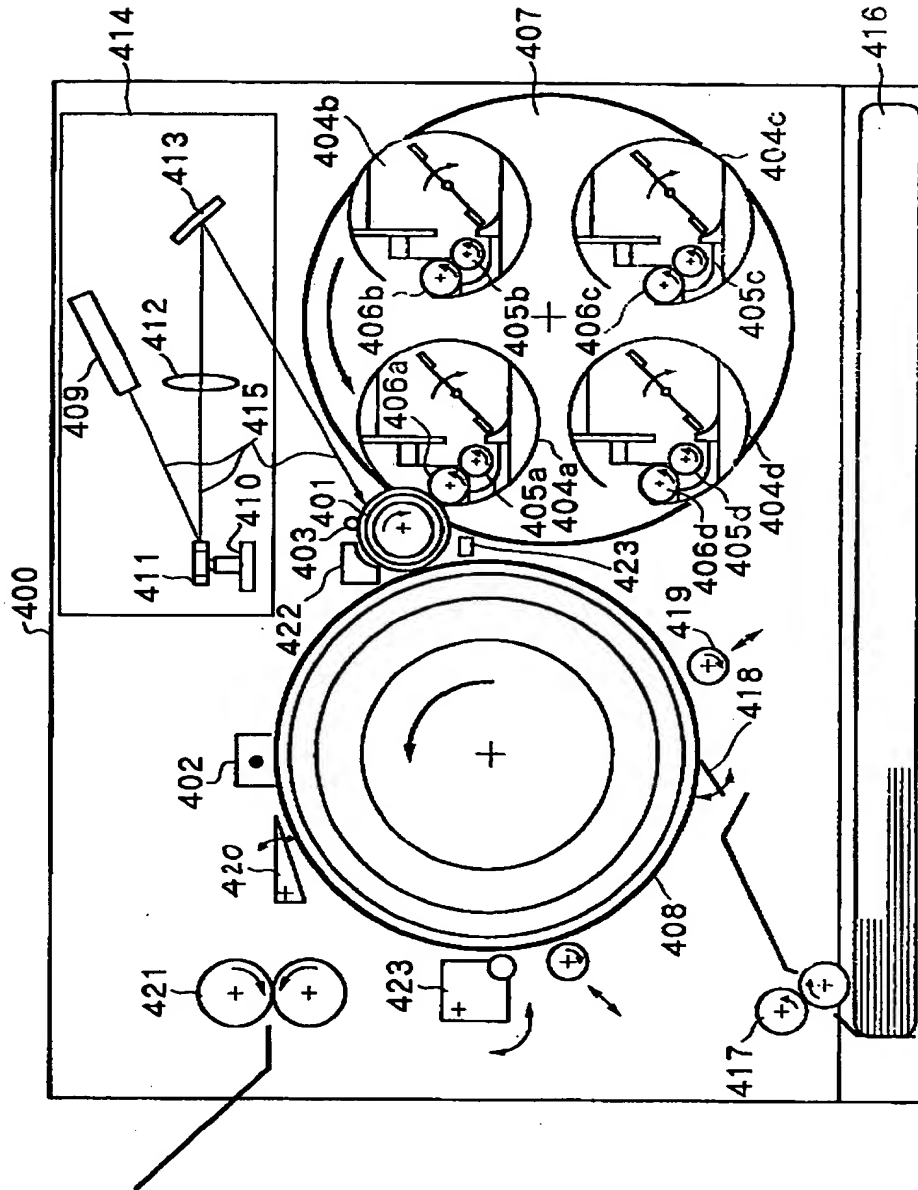
【図 2】



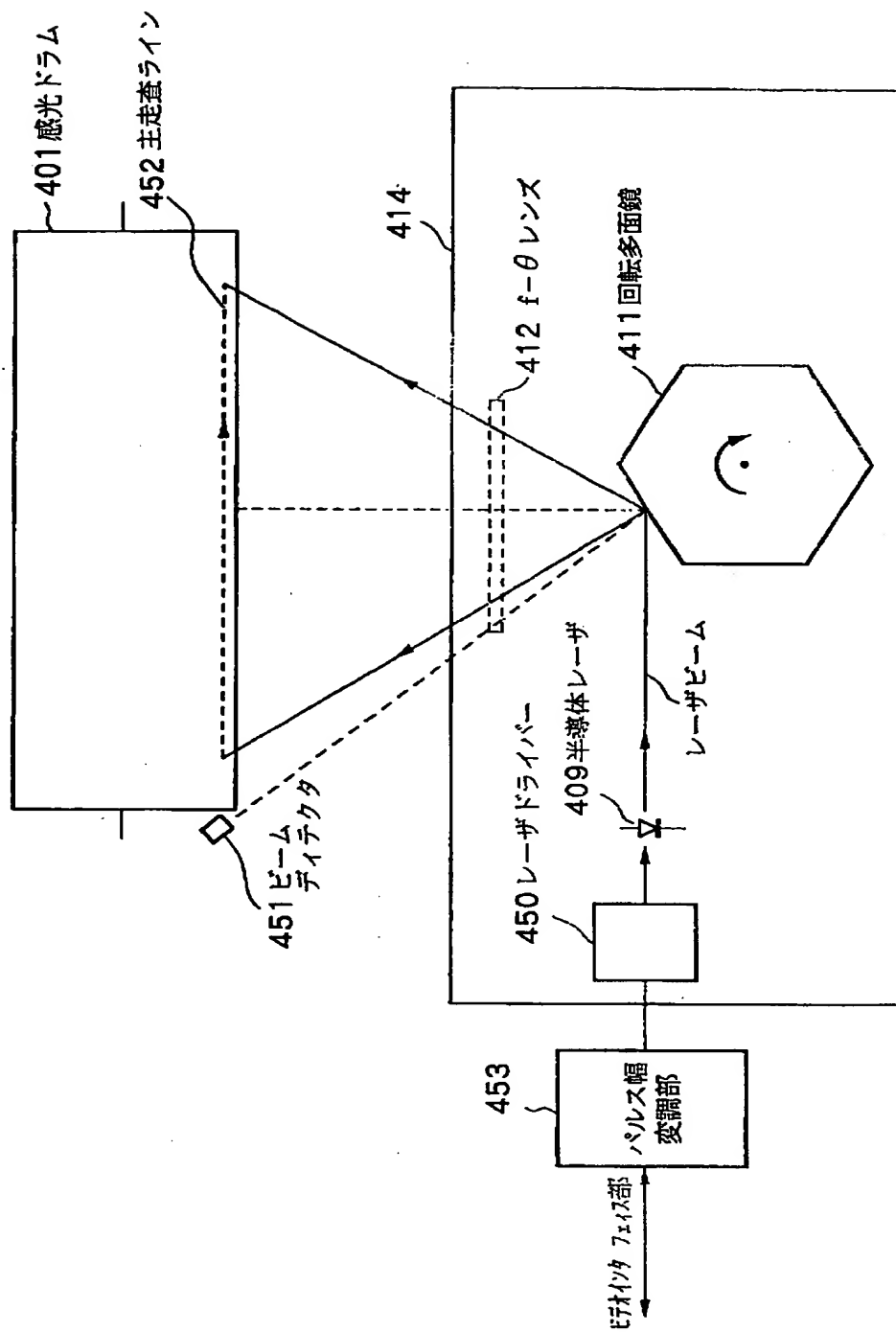
【図3】



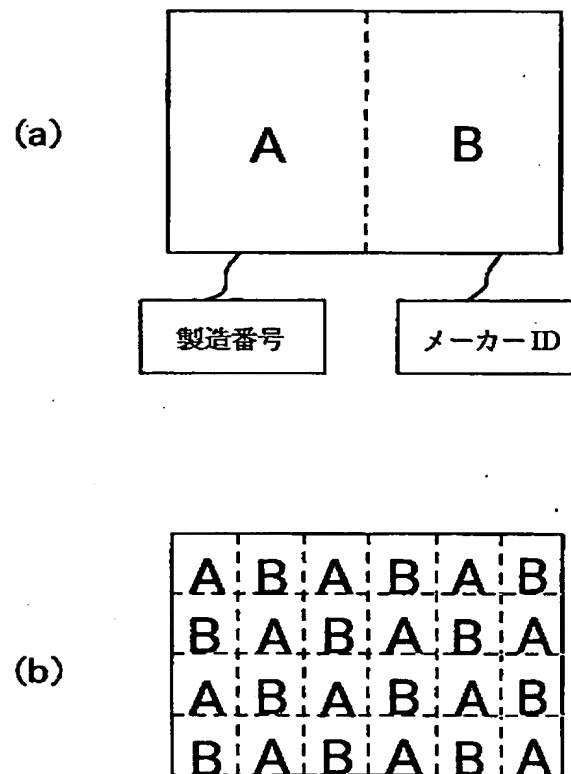
【図4】



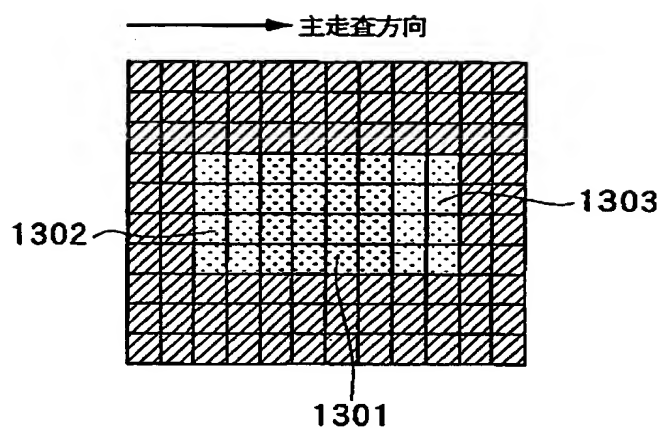
【図 5】



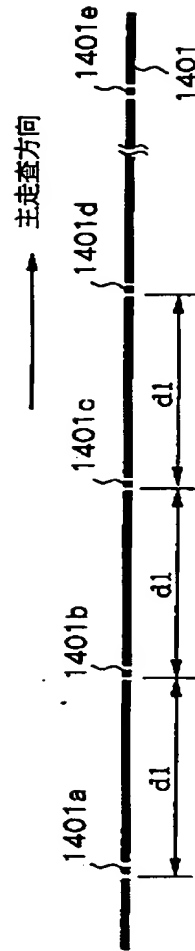
【図 6】



【图 7】

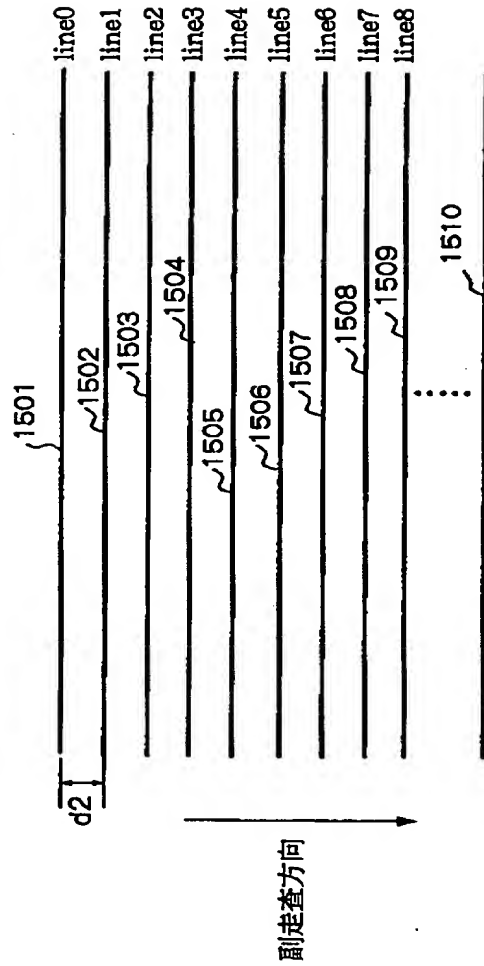


【図 8】

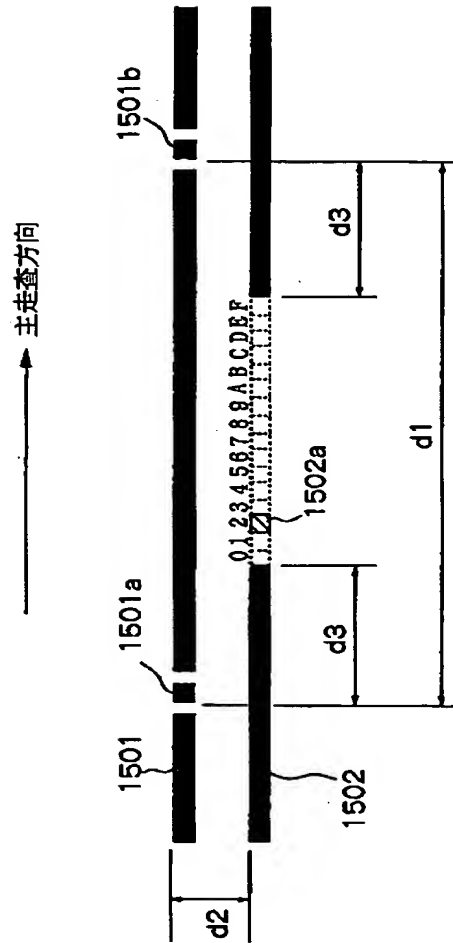




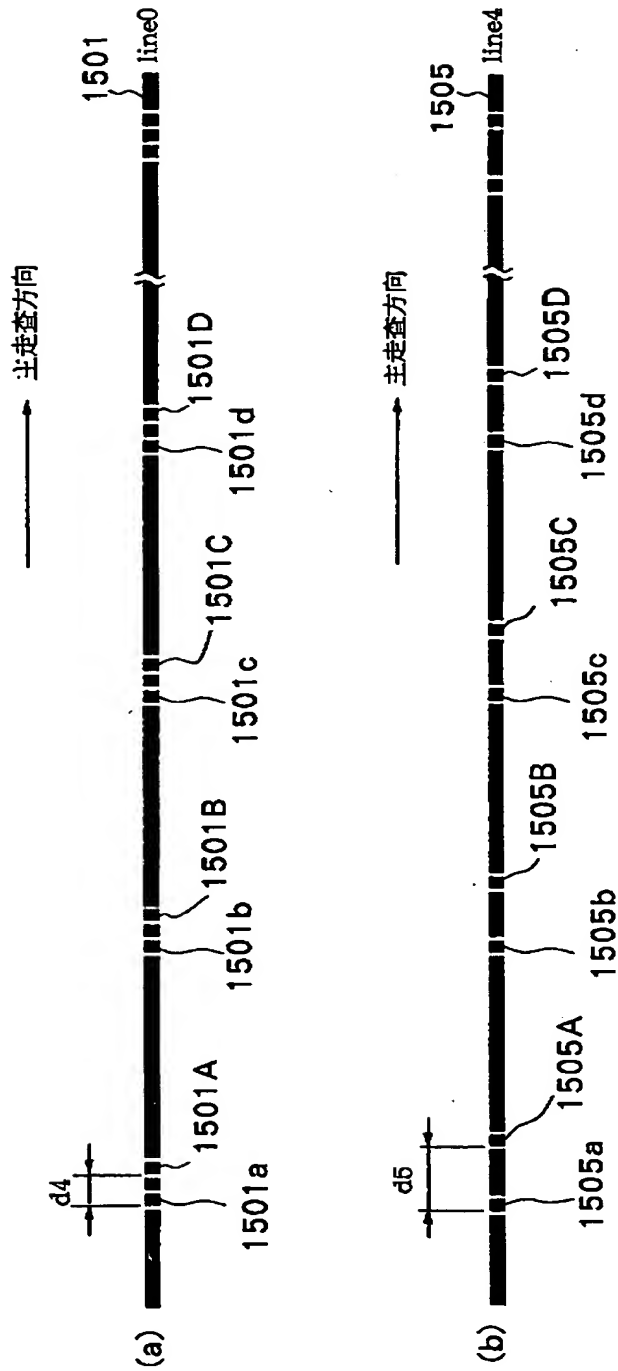
【図9】



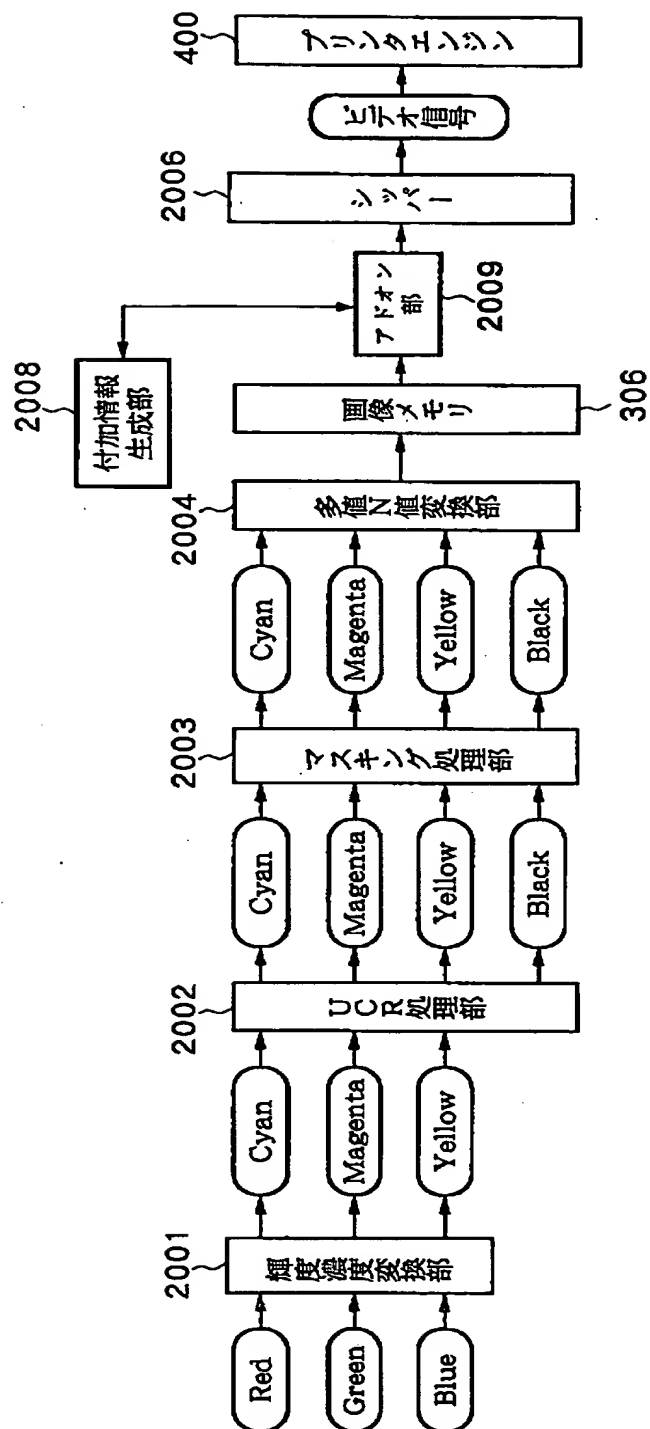
【図 10】



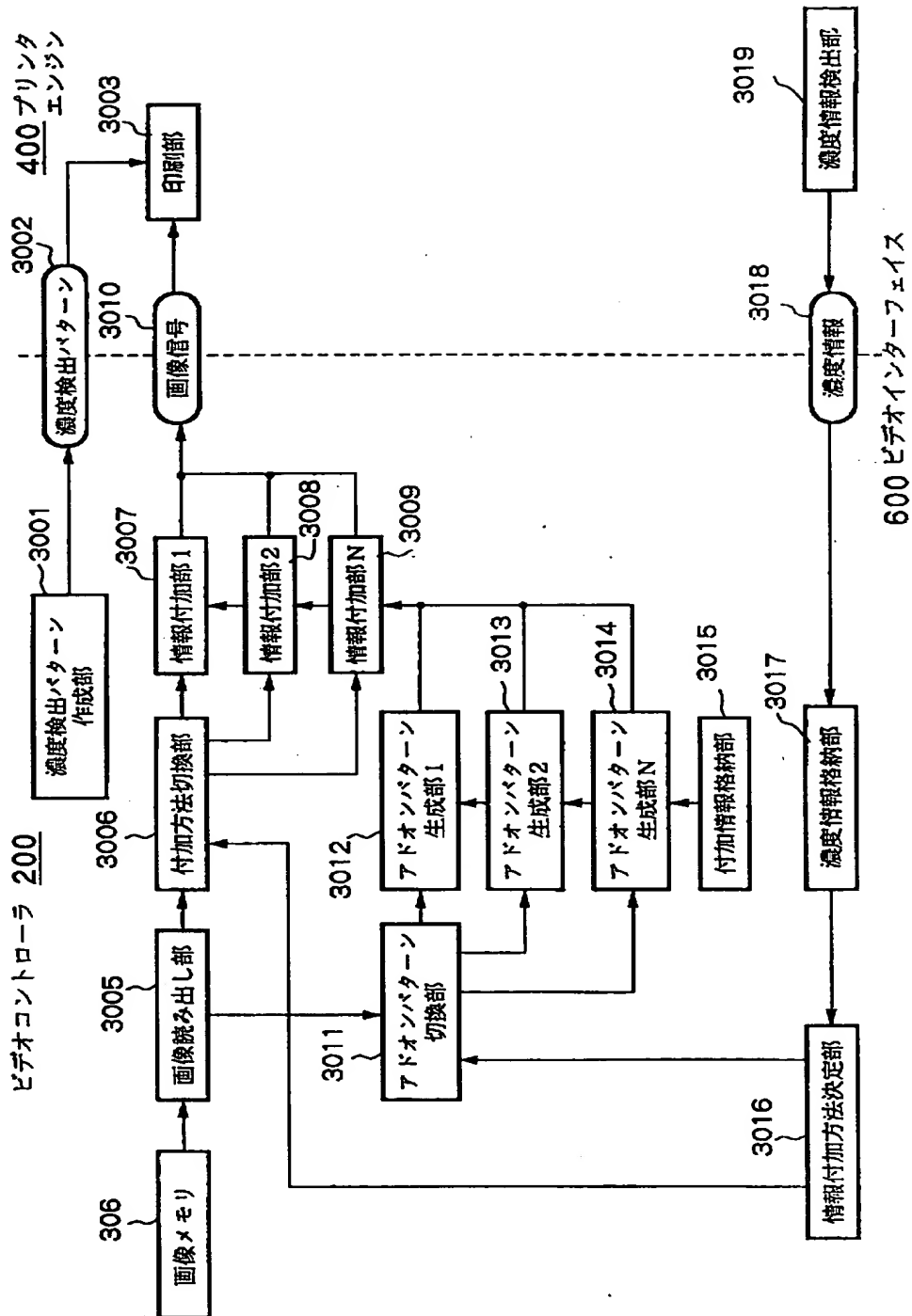
【図 11】



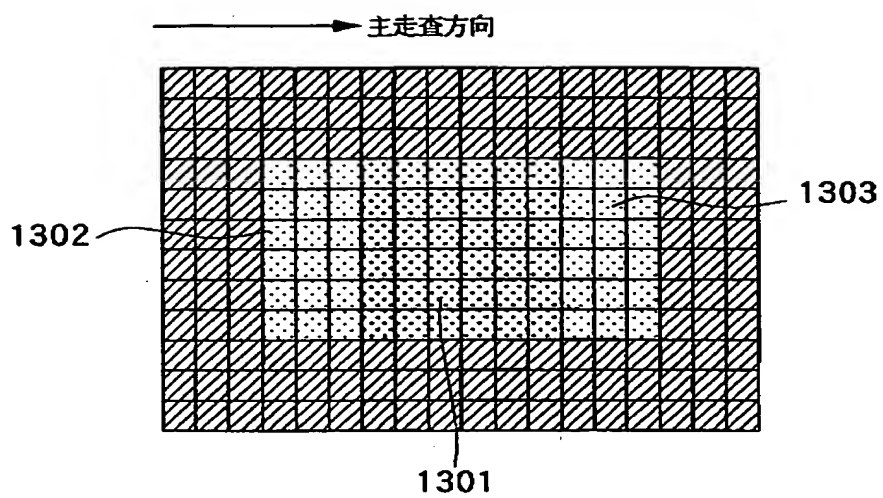
【図12】



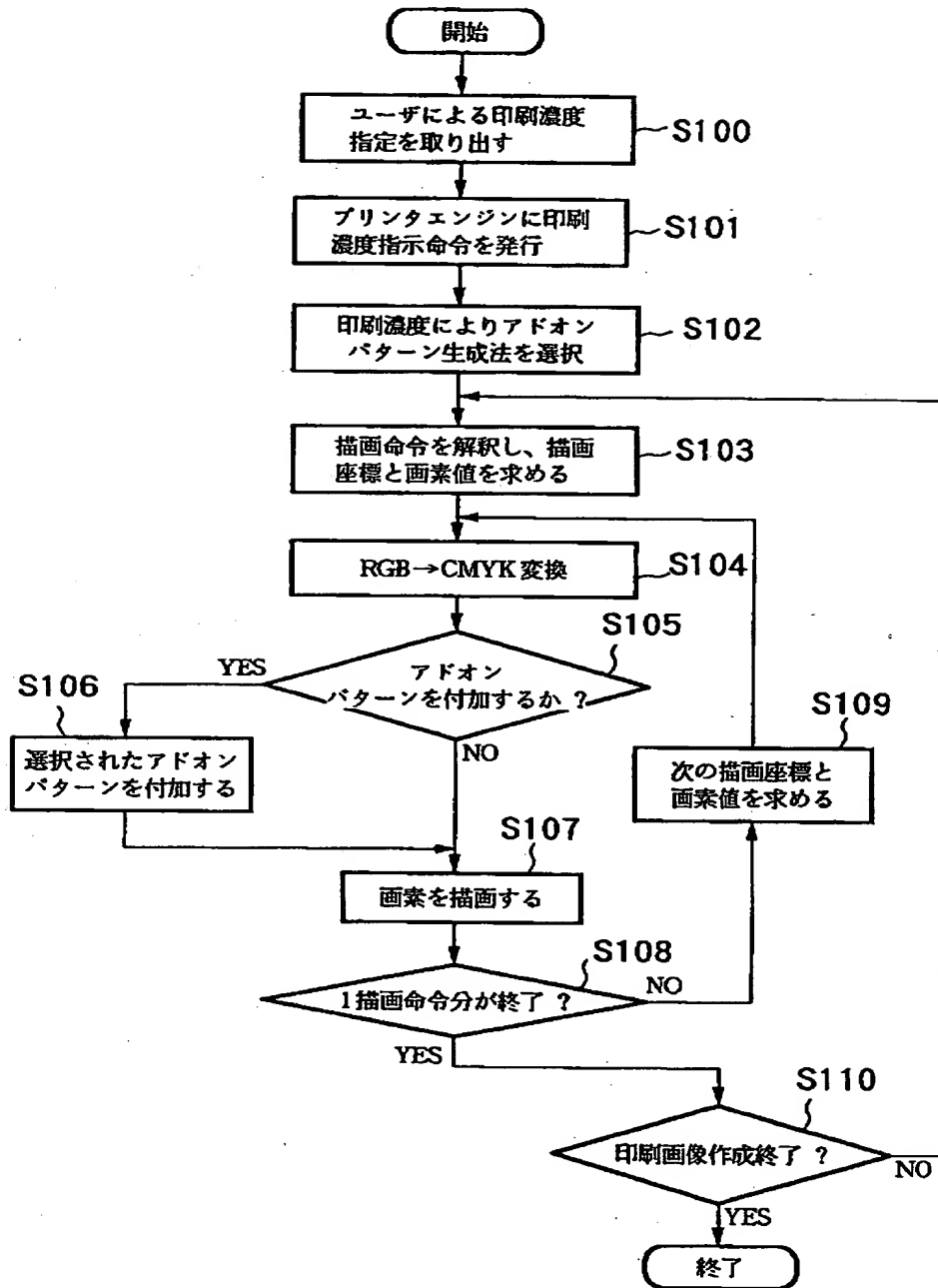
【图 1 3】



【図 1 4】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画質の劣化を引き起こすことなく、また、より確実に付加情報が解読できるように、画像情報に対して付加情報を付加することは困難であった。

【解決手段】 プリンタエンジン 4 0 0 で検出される印刷濃度値に基づいて、情報付加方法決定部 3 0 1 6 が付加方法を決定し、付加方法切換部 3 0 0 6 及びアドオンパターン切換部 3 0 1 1 を制御することによって、情報付加部 3 0 0 7 ～ 3 0 0 9 のうちの最適な方法により、アドオンパターン生成部 3 0 1 2 ～ 3 0 1 4 のうちの最適なアドオンパターンを付加することができる。

【選択図】 図 1 3



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社